

# TECHNISCHE DATEN

## GREENROCK HOME



## INHALT

Was ist GREENROCK? .....	3
Grundsätzliches zu den Technischen Daten .....	3
Das Gesamtsystem .....	4
Zusammenbau Einfach und Schnell .....	4
GREENROCK Multigrid ein- und dreiphasig .....	5
Verschaltungsmöglichkeiten .....	5
AC-Gekoppelte Eigenverbrauchsoptimierung ohne Inselfunktion.....	5
DC-Gekoppelte Eigenverbrauchsoptimierung mit Inselfunktion.....	6
AC+ DC- Gekoppelte Eigenverbrauchsoptimierung mit Inselfunktion .....	6
GREENROCK Multigrid einphasig von 5 bis 15 kWh inkl. EMS.....	7
GREENROCK Multigrid dreiphasig von 7,5 bis 15 kWh inkl. EMS .....	8
GREENROCK Multigrid dreiphasig von 20 bis 30 kWh inkl. EMS .....	9
DC Koppelung einer PV für GREENROCK MultiGrid Systeme .....	10
GREENROCK Batterie Verkleidungsteile .....	11
Batterieverkleidungssets für einphasige Multigrid Systeme .....	11
Batterieverkleidungssets für dreiphasig Multigrid System .....	12
GREENROCK Zähler .....	12
Zähler direkt messend bis max. 65A (Standard).....	12
Zähler über Wandlermessung (Optional) .....	12
GREENROCK Energie-Management-System .....	13
Technische Daten .....	13
Schnittstellen .....	14
GREENROCK EMS als Stand-Alone .....	14
GREENROCK EMS Add-Ons.....	14
Priorisierung der Komponenten .....	15
Smart Plugs Add-On.....	15
Charge Add-On .....	16
Hot Water Add-On.....	16
Hot Water Add-On mittels myPV .....	17
Hot Water Add-On mittels Frequenzumformer .....	17
Hot Water Add-On mittels Thyristorsteller .....	17
Heat Pump Add-On.....	18

## WAS IST GREENROCK?

Die GREENROCK Produktlinie beinhaltet alle Produkte und Zubehörteile rund um GREENROCK Salzwasserbatterien.

Ein Elektrolyt aus Natriumionen bildet die Basis der Salzwasserbatterien. Sie sind ein modularer Baustein für saubere Energiespeichersysteme. Die Salzwassertechnologie ist die sicherste und umweltfreundlichste Art, elektrische Energie zu speichern. Sie eignet sich besonders für langlebige stationäre Anwendungen wie in Wohnhäusern, gewerbliche Speicheranlagen oder netzunabhängige Inselösungen.

Einige der Vorteile von Natrium-Ionen-Batterien sind:

- Berührungssicher
- Nicht giftig
- Nicht brennbar
- Nicht explosiv
- Sicherer Transport und Lagerung (kein ADR)
- Breites Temperaturfenster von -5°C bis +50°C
- Absolut wartungsfrei

GREENROCK Gesamtsysteme sind komplett vorinstallierte Speichersysteme. Salzwasserbatterien, Wechselrichter, Energie-Management-System, Verkabelung und Sicherungen bilden ein anschlussfertiges System.

Die GREENROCK Home Gesamtsysteme sind von 5 kWh bis 30 kWh skalierbar.

## GRUNDSÄTZLICHES ZU DEN TECHNISCHEN DATEN

**Allgemeines:** Beachten sie bitte die aktuell gültigen Bedienungsanleitungen (den Letztstand finden Sie immer auf unserem Partner Portal). Örtlich geltende Normen und Richtlinien sowie die örtlichen Gegebenheiten sind jedenfalls zu berücksichtigen.

**GREENROCK Energie Management System:** In allen Systemen ist das GREENROCK EMS in der Grundausstattung bereits werkseitig enthalten und vormontiert. Optional besteht die Möglichkeit einer externen Montage im Hutschienengehäuse.

**Fremd PV AC-Koppelung ohne Inselbetrieb (bei allen Systemen):** Werden bei der Eigenverbrauchsoptimierung mit berücksichtigt. Erzeugungsdaten können mithilfe des GREENROCK EMS bei entsprechender Kompatibilität eingelesen werden. Details entnehmen sie bitte der Rubrik GREENROCK EMS.

**Fremd PV AC-Koppelung im Inselbetrieb (bei Multigrind Systemen):** Besonderes Augenmerk ist auf die maximal koppelbare AC PV-Leistung für den Inselbetrieb zulegen. Die Daten beziehen sich auf die maximal mögliche Nennleistung des gekoppelten Wechselrichters und nicht auf die tatsächlich erbrachte kWp-Leistung. Eine überschreitung der Leistung kann zu Schäden am System sowie der gesamten Hauselektronik führen. Details entnehmen sie bitte der Rubrik GREENROCK Multigrind Ein- und Dreiphasig.

**PV DC-Koppelung (bei Multigrind Systemen):** Beachten sie bitte die maximal mögliche DC-Koppelung welche an die einzelnen Systeme koppelbar ist. Die in den Daten angegebene max. Transferleistung (DC zu AC) entspricht der maximal möglichen AC-Seitigen Nutzung der PV-Leistung. Details entnehmen sie bitte der Rubrik GREENROCK Multigrind Ein- und Dreiphasig.

**Garantie:** Details dazu entnehmen Sie unseren Garantiebestimmungen (den Letztstand finden Sie immer auf unserem Partner Portal).

**Gültigkeit:** ab 1. Februar 2019 bis auf Widerruf.

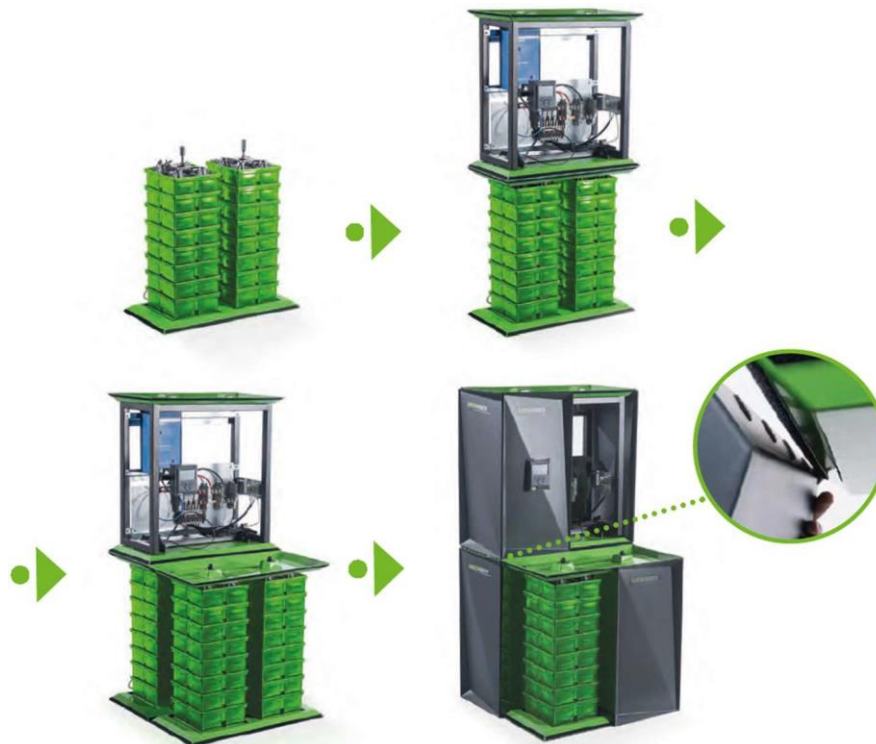
Druck- und Satzfehler vorbehalten

## DAS GESAMTSYSTEM



*Innenleben 1phasiges  
Gesamtsystem mit 20 kWh*

## ZUSAMMENBAU EINFACH UND SCHNELL





## GREENROCK MULTIGRID EIN- UND DREIPHASIG



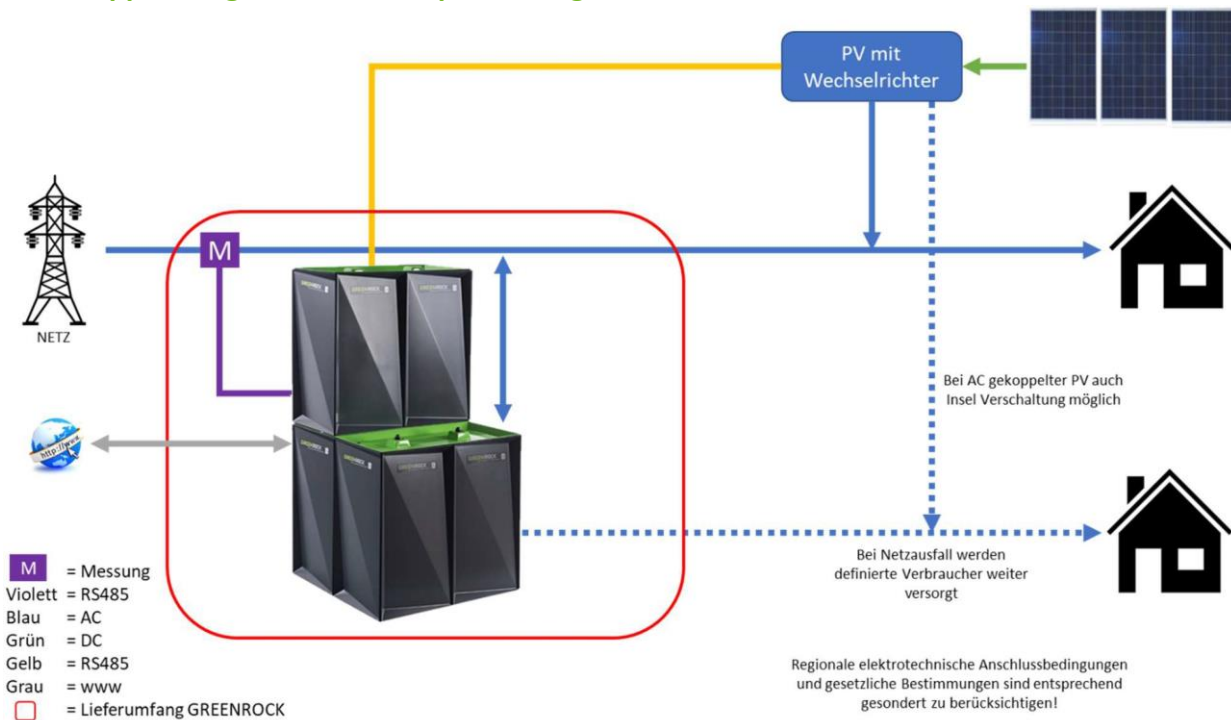
GREENROCK Multigrid beinhaltet Notstrom- und Inselfunktionalität mit erhöhter Phasenleistung und erhöhtem Transferstrom. Das System kann als netzgekoppelte oder netzunabhängige Speicherlösung installiert werden.

Eine aktive PV Erzeugung ist möglich! Dazu ist bei einer AC Koppelung unbedingt die Prüfung der Wechselrichterspezifikation durch den Installateur erforderlich. Bei einer DC Kopplung bitte Option DC Laderegler separat beachten!

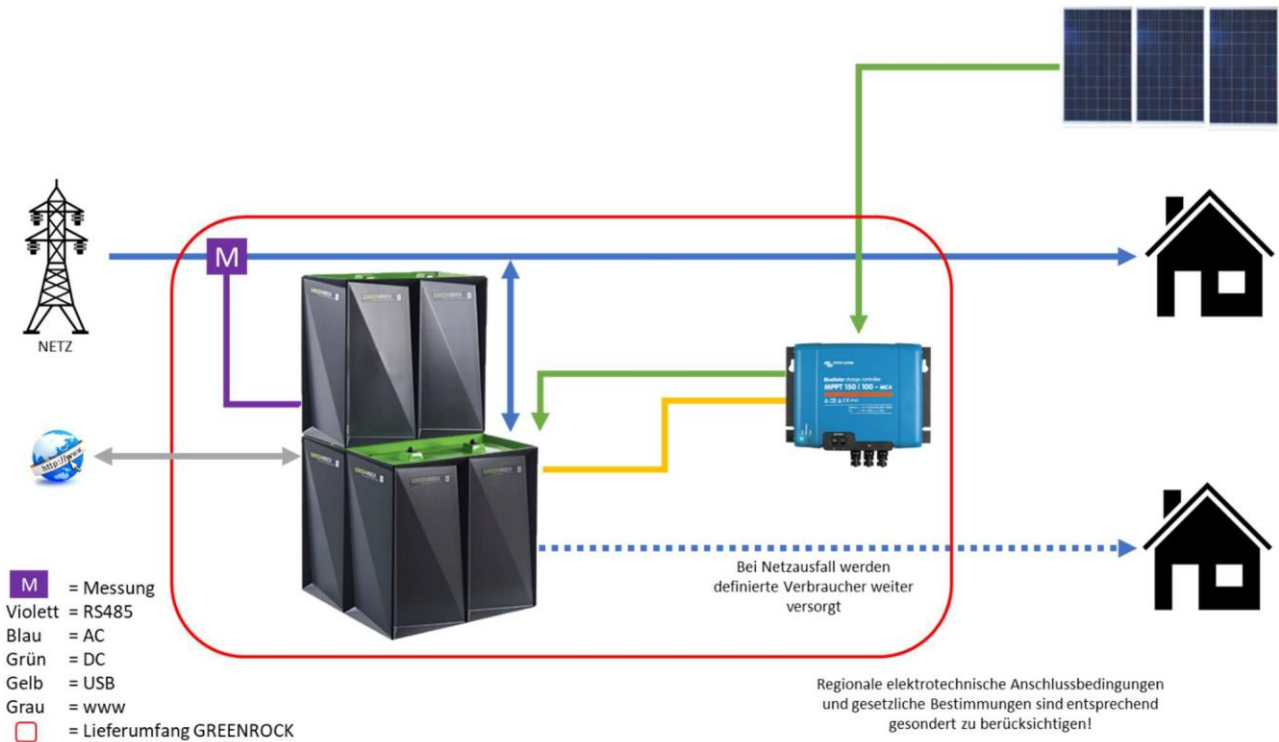
Das hochwertige GREENROCK Energie-Management-System kurz, GREENROCK EMS optimiert den Eigenverbrauch der Photovoltaik und des Speichers. Das GREENROCK EMS kann (auch nach Jahren) um Funktionalitäten wie Warmwasser Erzeugung, E-Ladewall, Funksteckdosen, Wärmepumpen und Lastenmanagement erweitert werden. Details zu den Erweiterungsmöglichkeiten unter GREENROCK EMS.

### Verschaltungsmöglichkeiten

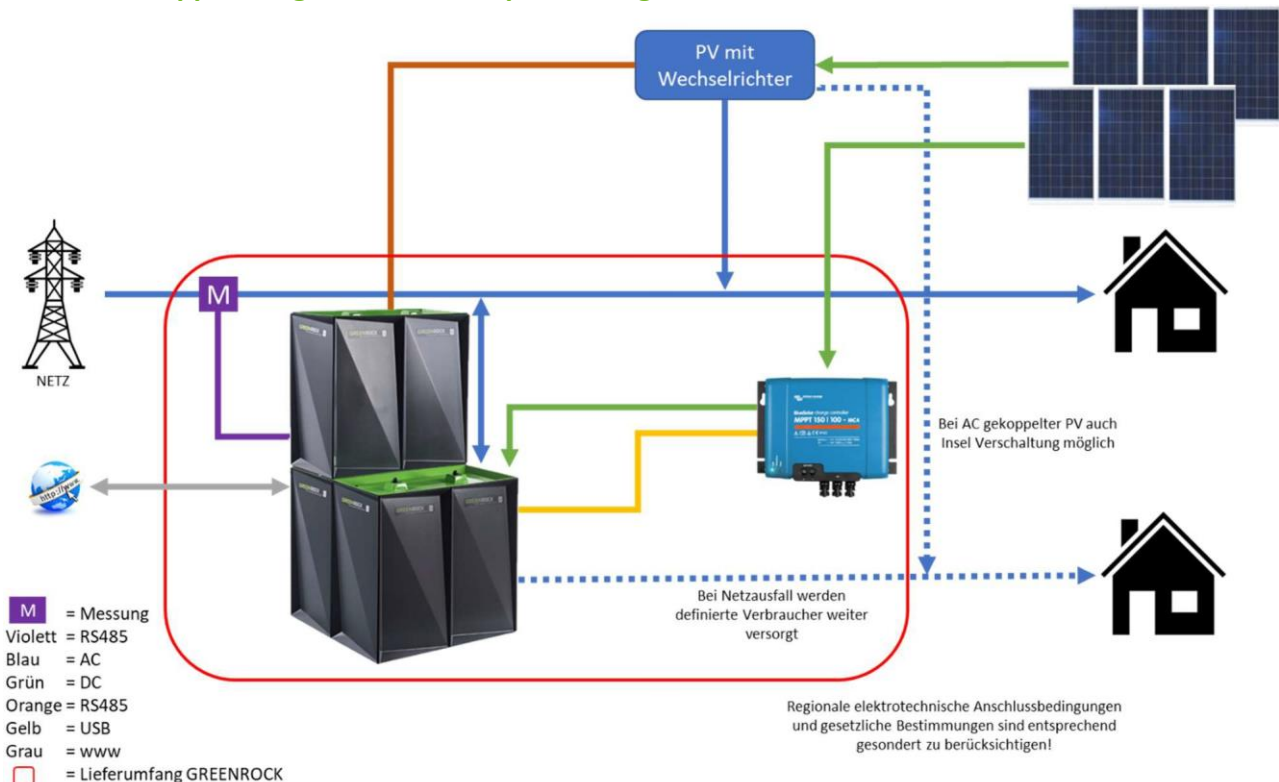
#### AC-Gekoppelte Eigenverbrauchsoptimierung ohne Inselfunktion



## DC-Gekoppelte Eigenverbrauchsoptimierung mit Inselfunktion



## AC+ DC- Gekoppelte Eigenverbrauchsoptimierung mit Inselfunktion



# GREENROCK Multigrid einphasig von 5 bis 15 kWh inkl. EMS

		GREENROCK Multigrid einphasig				
		9011 0301 02	9011 0302 02	9011 0303 02	9011 0304 02	9011 0305 02
<b>Allgemeine Daten</b>	Bestellnummer	9011 0301 02	9011 0302 02	9011 0303 02	9011 0304 02	9011 0305 02
	Bezeichnung	GREENROCK Multigrid einphasig/5kWh	GREENROCK Multigrid einphasig/7,5kWh	GREENROCK Multigrid einphasig/10kWh	GREENROCK Multigrid einphasig/12,5kWh	GREENROCK Multigrid einphasig/15kWh
	Typennummer	GR/5000/1P/VI-MG	GR/7500/1P/VI-MG	GR/10000/1P/VI-MG	GR/12500/1P/VI-MG	GR/15000/1P/VI-MG
	Kapazität *1	5,0kWh	7,5kWh	10,0kWh	12,5kWh	15,0kWh
	Batterieanzahl / Type	2 Stk. Salzwasser Stack 48V	3 Stk. Salzwasser Stack 48V	4 Stk. Salzwasser Stack 48V	5 Stk. Salzwasser Stack 48V	6 Stk. Salzwasser Stack 48V
	Entladeleistung *2	1,0kW	1,4kW	1,9kW	2,4kW	2,4kW
	Ladeleistung *2	1,1kW	1,6kW	2,1kW	2,1kW	2,1kW
	Wechselrichter	Victron MultiPlus-II 48/3000/35-32				
	Energie Management System	GREENROCK EMS integriert (ohne Display)				
	max. Wirkungsgrad Batterie	88,5%				
	max. Wirkungsgrad Laden/Entladen	95,0%				
	Entladetiefe (DOD)	100%				
	Kommunikation	Webinterface via Ethernet, externe Kommunikation via Modbus TCP				
	Abmessung Anschlussbox	B x H x T in mm 900x900x450				
	Gewicht Anschlussbox	68kg				
	Abmessung Batteriegehäuse	B x H x T in mm 2x 450x940x450	B x H x T in mm 3x 450x940x450	B x H x T in mm 4x 450x940x450	B x H x T in mm 5x 450x940x450	B x H x T in mm 6x 450x940x450
	Gewicht Batterie	2x 140kg	3x 140kg	4x 140kg	5x 140kg	6x 140kg
	Aufstellung indoor/outdoor	indoor, am Boden (optional Anschlussbox an der Wand)				
Schutzklasse / Umgebungsbedingung	IP21 / -5°C - +50°C / 0% - 95% (nicht kondensierend)					
PV mit externer AC Koppelung	ja (ohne Inselfunktion bis max. 30kWp)					
Lieferumfang	GREENROCK Home Komplettsystem, GREENROCK EMS, GREENROCK Router, Zweirichtungszähler (direkt 65A), Verkleidungsteile Anschlussbox					
<b>AC-Eingangsseite (Netzanschluss AC-IN) *2</b>	Betriebsspannung / Netzart	1p 230VAC / 50Hz, TN-Netz				
	Maximaler Ladestrom AC	11,0A				
	Nenn-Ladestrom AC	9,1A				
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 1)	2400W				
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 0,95)	2280W				
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 0,9)	2160W				
	Maximale Scheinleistung	3000VA				
	Nennleistung	2400W				
	AC-Anschluss	1P+N+PE, werkzeuglos (Push-In) bis max. 10mm <sup>2</sup>				
	max. Sicherung *3	LS Typ C 32A				
integrierte Überwachung	Netzüberwachung *4, Ausgangskurzschluss, Überlast, Batteriespannung zu hoch zu niedrig, Übertemperatur, 230 VAC am Wechselrichteranschluss, Brummspannung am Eingang					
Zertifizierungen	CE, VDE-AR-N 4105, TOR					
<b>AC-Ausgangsseite (Notstromanschluss AC-OUT) *5</b>	Maximaler Einschaltstrom AC-OUT	26,2A				
	Umschaltzeit	< 20msek				
	AC-Anschluss	1P+N+PE, werkzeuglos (Push-In) bis max. 10mm <sup>2</sup>				
	Absicherung *3	RCD Typ A + LS Typ C				
<b>Insel mit AC-Koppelung</b>	max. Entladeleistung (1 sek)	1,9kW	2,8kW	3,8kW	4,8kW	5,5kW
	möglich	ja (nur einphasig, vorausgesetzt PV-WR unterstützt P(f) Kennlinie, Freigabe von BlueSky erforderlich)				
	max. AC-Koppelung bis	2,5kWp	3kWp	3kWp	3kWp	3kWp
<b>Insel mit DC-Koppelung</b>	möglich	ja (optional)				
	DC-DC Ladeleistung *2	1,1kW	1,7kW	2,3kW	2,9kW	3,5kW
	max. Umwandlungsleistung (DC zu AC)	2,4kW	2,4kW	2,4kW	2,4kW	2,4kW

\*1 Testbedingung: 100%DOD bei 25°C, 0,1C Ladung und Entladung

\*2 Testbedingung bei 50%SOC und 25°C

\*3 gemäß örtlich geltender Normen und Richtlinien, der örtlichen Gegebenheiten sowie des verwendeten Kabelquerschnittes, Verbraucher Notstromkreis berücksichtigen

\*4 ENS gemäß TOR, VDE 4105 bereits im Wechselrichter integriert

\*5 Allpolige Trennung zwischen AC-IN und AC-OUT ist einzuhalten

## GREENROCK Multigrid dreiphasig von 7,5 bis 15 kWh inkl. EMS

		GREENROCK Multigrid dreiphasig			
		9011 3301 02	9011 3302 02	9011 3303 02	9011 3304 02
<b>Allgemeine Daten</b>	Bestellnummer	9011 3301 02	9011 3302 02	9011 3303 02	9011 3304 02
	Bezeichnung	GREENROCK Multigrid dreiphasig/7,5kWh	GREENROCK Multigrid dreiphasig/10kWh	GREENROCK Multigrid dreiphasig/12,5kWh	GREENROCK Multigrid dreiphasig/15kWh
	Typennummer	GR/7500/3P/VI-MG	GR/10000/3P/VI-MG	GR/12500/3P/VI-MG	GR/15000/3P/VI-MG
	Kapazität *1	7,5kWh	10,0kWh	12,5kWh	15,0kWh
	Batterieanzahl / Type	3 Stk. Salzwasser Stack 48V	4 Stk. Salzwasser Stack 48V	5 Stk. Salzwasser Stack 48V	6 Stk. Salzwasser Stack 48V
	Entladeleistung Gesamt *2	1,4kW	1,9kW	2,4kW	2,8kW
	Entladeleistung Einzelphase *2	1,4kW	1,9kW	2,4kW	2,4kW
	Ladeleistung Gesamt *2	1,6kW	2,1kW	2,7kW	3,2kW
	Ladeleistung Einzelphase *2	1,6kW	2,1kW	2,1kW	2,1kW
	Wechselrichter	3 Stk. Victron MultiPlus-II 48/3000/35-32			
	Energie Management System	GREENROCK EMS integriert (ohne Display)			
	max. Wirkungsgrad Batterie	88,5%			
	max. Wirkungsgrad Laden/Entladen	95,0%			
	Entladetiefe (DOD)	100% (einstellbar)			
	Kommunikation	Webinterface via Ethernet, externe Kommunikation via Modbus TCP			
	Abmessung Anschlussbox	B x H x T in mm 2x 900x900x450			
	Gewicht Anschlussbox	1x 67kg / 1x 75kg			
	Abmessung Batteriegehäuse	B x H x T in mm 3x 450x940x450	B x H x T in mm 4x 450x940x450	B x H x T in mm 5x 450x940x450	B x H x T in mm 6x 450x940x450
	Gewicht Batterie	3x 140kg	4x 140kg	5x 140kg	6x 140kg
	Aufstellung indoor/outdoor	indoor, am Boden (optional Anschlussbox an der Wand)			
Schutzklasse / Umgebungsbedingung	IP21 / -5°C - +50°C / 0% - 95% (nicht kondensierend)				
PV mit externer AC Koppelung	ja (ohne Inselfunktion bis max. 30kWp)				
Lieferumfang	GREENROCK Home Komplettsystem, GREENROCK EMS, GREENROCK Router, Zweirichtungszähler (direkt 65A), Verkleidungsteile Anschlussboxen				
<b>AC-Eingangsseite (Netzanschluss AC-IN) *2</b>	Betriebsspannung / Netzart	3p 400VAC / 50Hz, TN-Netz			
	Maximaler Ladestrom AC, Einzelphase	11,0A			
	Nenn-Ladestrom AC, Einzelphase	9,1A			
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 1)	7200W			
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 0,95)	6840W			
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 0,9)	6480W			
	Maximale Scheinleistung	9000VA			
	Nennleistung	7200W			
	AC-Anschluss	3P+N+PE, werkzeuglos (Push-In) bis max. 10mm2			
	Absicherung *3	LS Typ C 32A			
integrierte Überwachung	Netzüberwachung *4, Ausgangskurzschluss, Überlast, Batteriespannung zu hoch zu niedrig, Übertemperatur, 230 VAC am Wechselrichteranschluss, Brummspannung am Eingang				
Zertifizierungen	CE, VDE-AR-N 4105, TOR				
<b>AC-Ausgangsseite (Notstromanschluss AC-OUT) *5</b>	Maximaler Einschaltstrom AC-OUT, Einzelphase	26,2A			
	Umschaltzeit	< 20msek			
	AC-Anschluss	3P+N+PE, werkzeuglos (Push-In) bis max. 10mm2			
	max. Sicherung *3	RCD Typ A + LS Typ C			
	max. Entladeleistung (1 sek)	2,8kW	3,8kW	4,8kW	5,7kW
<b>Insel mit AC-Koppelung</b>	möglich	ja (nur dreiphasig, vorausgesetzt PV-WR unterstützt P(f) Kennlinie, Freigabe von BlueSky erforderlich)			
	max. AC-Koppelung bis	4kWp	5,2kWp	6,6kWp	7,9kWp
<b>Insel mit DC-Koppelung</b>	möglich	ja (optional)			
	DC-DC Ladeleistung *2	1,7kW	2,3kW	2,9kW	3,5kW
	max. Umwandlungsleistung (DC zu AC)	7,2kW	7,2kW	7,2kW	7,2kW

\*1 Testbedingung: 100%DOD bei 25°C, 0,1C Ladung und Entladung

\*2 Testbedingung bei 50%SOC und 25°C

\*3 gemäß örtlich geltender Normen und Richtlinien, der örtlichen Gegebenheiten sowie des verwendeten Kabelquerschnittes, Verbraucher Notstromkreis berücksichtigen

\*4 ENS gemäß TOR, VDE 4105 bereits im Wechselrichter integriert

\*5 Allpolige Trennung zwischen AC-IN und AC-OUT ist einzuhalten



## GREENROCK Multigrad dreiphasig von 20 bis 30 kWh inkl. EMS

		GREENROCK Multigrad dreiphasig		
		9011 3305 02	9011 3306 02	9011 3307 02
Allgemeine Daten	Bestellnummer	9011 3305 02	9011 3306 02	9011 3307 02
	Bezeichnung	GREENROCK Multigrad dreiphasig/20kWh	GREENROCK Multigrad dreiphasig/25kWh	GREENROCK Multigrad dreiphasig/30kWh
	Typennummer	GR/20000/3P/VI-MG	GR/25000/3P/VI-MG	GR/30000/3P/VI-MG
	Kapazität *1	20,0kWh	25,0kWh	30,0kWh
	Batterieanzahl / Type	8 Stk. Salzwasser Stack 48V	10 Stk. Salzwasser Stack 48V	12 Stk. Salzwasser Stack 48V
	Entladeleistung Gesamt *2	3,8kW	4,8kW	5,7kW
	Entladeleistung Einzelphase *2	2,4kW	2,4kW	2,4kW
	Ladeleistung Gesamt *2	4,3kW	5,4kW	6,3kW
	Ladeleistung Einzelphase *2	2,1kW	2,1kW	2,1kW
	Wechselrichter	3 Stk. Victron MultiPlus-II 48/3000/35-32		
	Energie Management System	GREENROCK EMS integriert (ohne Display)		
	max. Wirkungsgrad Batterie	88,5%		
	max. Wirkungsgrad Laden/Entladen	95,0%		
	Entladetiefe (DOD)	100% (einstellbar)		
	Kommunikation	Webinterface via Ethernet, externe Kommunikation via Modbus TCP		
	Abmessung Anschlussbox	B x H x T in mm 2x 900x900x450		
	Gewicht Anschlussbox	1x 67kg / 1x 75kg		
	Abmessung Batteriegehäuse	B x H x T in mm 8x 450x940x450	B x H x T in mm 10x 450x940x450	B x H x T in mm 12x 450x940x450
	Gewicht Batterie	8x 140kg	10x 140kg	12x 140kg
	Aufstellung indoor/outdoor	indoor, am Boden (optional Anschlussbox an der Wand)		
Schutzklasse / Umgebungsbedingung	IP21 / -5°C - +50°C / 0% - 95% (nicht kondensierend)			
PV mit externer AC Koppelung	ja (ohne Inselfunktion bis max. 30kWp)			
Lieferumfang	GREENROCK Home Komplettsystem, GREENROCK EMS, GREENROCK Router, Zweirichtungszähler (direkt 65A), Verkleidungsteile Anschlussboxen			
AC-Eingangsseite (Netzanschluss AC-IN) *2	Betriebsspannung / Netzart	3p 400VAC / 50Hz, TN-Netz		
	Maximaler Ladestrom AC, Einzelphase	11,0A		
	Nenn-Ladestrom AC, Einzelphase	9,1A		
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 1)	7200W		
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 0,95)	6840W		
	Maximale Wirkleistung (cos phi = 0,9)	6480W		
	Maximale Scheinleistung	9000VA		
	Nennleistung	7200W		
	AC-Anschluss	3P+N+PE, werkzeuglos (Push-In) bis max. 10mm <sup>2</sup>		
	Absicherung *3	LS Typ C 32A		
AC-Ausgangsseite (Notstromanschluss AC-OUT) *5	integrierte Überwachung	Netzüberwachung *4, Ausgangskurzschluss, Überlast, Batteriespannung zu hoch zu niedrig, Übertemperatur, 230 VAC am Wechselrichterzugang, Brummspannung am Eingang		
	Zertifizierungen	CE, VDE-AR-N 4105, TOR		
Insel mit AC-Koppelung	Maximaler Einschaltstrom AC-OUT, Einzelphase	26,2A		
	Umschaltzeit	< 20msek		
	AC-Anschluss	3P+N+PE, werkzeuglos (Push-In) bis max. 10mm <sup>2</sup>		
	max. Sicherung *3	RCD Typ A + LS Typ C		
Insel mit DC-Koppelung	max. Entladeleistung (1 sek)	7,6kW	9,6kW	11,5kW
	möglich	ja (nur dreiphasig, vorausgesetzt PV-WR unterstützt P(f) Kennlinie, Freigabe von BlueSky erforderlich)		
Insel mit DC-Koppelung	max. AC-Koppelung bis	9kWp	9kWp	9kWp
	möglich	ja (optional)		
Insel mit DC-Koppelung	DC-DC Ladeleistung *2	4,7kW	5,9kW	7,1kW
	max. Umwandlungsleistung (DC zu AC)	7,2kW	7,2kW	7,2kW

\*1 Testbedingung: 100%DOD bei 25°C, 0,1C Ladung und Entladung

\*2 Testbedingung bei 50%SOC und 25°C

\*3 gemäß örtlich geltender Normen und Richtlinien, der örtlichen Gegebenheiten sowie des verwendeten Kabelquerschnittes, Verbraucher Notstromkreis berücksichtigen

\*4 ENS gemäß TOR, VDE 4105 bereits im Wechselrichter integriert

\*5 Allpolige Trennung zwischen AC-IN und AC-OUT ist einzuhalten

## DC Koppelung einer PV für GREENROCK MultiGrid Systeme

Mithilfe der optional erhältlichen DC-Koppelung, erhältlich für alle GREENROCK Heimspeicher Systeme der Kategorie Multigrid, haben Sie die Möglichkeit einer PV-Einbindung direkt an der DC-Verteilung der Batterien. Die eigentliche Umwandlung von DC auf AC geschieht hierbei durch das Speichersystem (Wechselrichter).

Die DC Koppelung der PV erfolgt mittels Laderegler und bewirkt ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT). Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn sich die Lichtintensität ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10%.

Größte Vorteile die sich daraus ergeben:

- Nur mit einer DC-Koppelung wird ein 100%iger Inselbetrieb ermöglicht (auch Schwarzstartfähig)
- Geringere Umwandlungsverluste aufgrund der einfachen AC/DC Umwandlung
- All-In-One-System
- Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten



### 9011 2011 01 DC-Koppelung Connection Set Heimspeicher

Sollten Sie sich für eine DC-Koppelung entscheiden, beachten Sie, dass einmalig ein GREENROCK DC-Koppelung Connection Set Heimspeicher erforderlich ist. An dieses Connection Set können bis zu 3 Stk. GREENROCK PV DC-MPPT gekoppelt werden und beinhaltet das komplette Anschluss- und Kommunikationsmodul. Das komplette Set wird bereits im GREENROCK vormontiert.

Das GREENROCK DC-Koppelung Connection Set Heimspeicher kann auch als Vorbereitung für eine zukünftige Nachrüstung herangezogen werden. Damit sind sie für spätere Nachrüstungen bestens vorbereitet.

	DC-Kopplung PV-Batterie			
Bestellnummer	9011 2012 01	9011 2008 02	9011 2001 02	9011 2002 02
Bezeichnung	GREENROCK PV DC-MPPT 3,4	GREENROCK PV DC-MPPT 4,0	GREENROCK PV DC-MPPT 4,9	GREENROCK PV DC-MPPT 5,8
Typennummer	GR-DC-PV/3440/VI	GR-DC-PV/4000/VI	GR-DC-PV/4900/VI	GR-DC-PV/5800/VI
Nominale PV Leistung bei 48V	3440W	4000W	4900W	5800W
Laderegler-Type	Victron SmartSolar 250/60-MC4	Victron SmartSolar 250/70-MC4	Victron SmartSolar 250/85 MC4	Victron SmartSolar 250/100-MC4
Anzahl MPPT's	1	1	1	1
Maximale PV-Leerspannung	250V DC absoluter Höchstwert bei kältester Bedingung			
Minimum PV-Spannung	65V DC			
MPPT Spannungsbereich *1	65 - 245V DC			
PV Anschluss	Zwei Paar MC4		Drei Paar MC4	
Max. Strom PV Module	35A (max. 30A pro MC4 Anschl.)		70A (max. 30A pro MC4 Anschl.)	
max. Wirkungsgrad Laderegler	99%			
DC-Anschluss zu GREENROCK	positiv, negativ je 1,5m 25mm <sup>2</sup> , Anschluss am Laderegler sowie GREENROCK mittels Schraubklemmen			
Kommunikation zu GREENROCK	VE.Direct Kommunikation via USB			
Abmessung (Modelle mit MC4 Anschluss)	B x H x T in mm 215 x 250 x 95		B x H x T in mm 246 x 295 x 103	
Gewicht	3 kg		4,5 kg	
Aufstellung indoor/outdoor	indoor an Wand (nahe GREENROCK Home)			
Integrierter Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherheit, kein Zugriff durch den Nutzer), PV-Verpolung, Ausgangskurzschluss, Übertemperatur			
Schutzklasse / Umgebungsbedingung *2	IP22 / -30°C bis +60°C / Luftfeuchte 95% (nicht kondensierend)			
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2			
Lieferumfang *3 *4	Laderegler, DC-Kabel Laderegler zu GREENROCK Heimspeicher (1,5m), DC-Sicherung, Kommunikationskabel (1,5m)			

\*1 für die korrekte Stringauslegung verwenden sie bitte unser Berechnungstool "GREENROCK PV DC-MPPT Stringkalkulator"

\*2 volle Nennleistung bis zu 40°C

\*3 Modultrennung sowie Überspannungsschutz bauseits

\*4 Für GREENROCK Home einmalig ein DC-Koppelung Connection Set Heimspeicher (9011 2011 01) erforderlich

## GREENROCK BATTERIE VERKLEIDUNGSTEILE

GREENROCK Verkleidungsteile werden zu 75% aus recyceltem Kunststoff gefertigt. Die Befestigung der Seitenverkleidungsteile erfolgt werkzeuglos mittels Klettverschlüsse. Ausführung gemäß nachfolgender Aufstellvarianten.

Alle Verkleidungsteile welche für die Anschlussbox(en) benötigt werden sind bereits in den jeweiligen GREENROCK Systeme enthalten.

Die Montage aller GREENROCK Systeme erfolgt gemäß beschriebenen Aufstellvarianten an einer Ecke (zweiseitige Wandmontage). Wandseiten werden nicht mit Verkleidungsteilen ausgestattet.

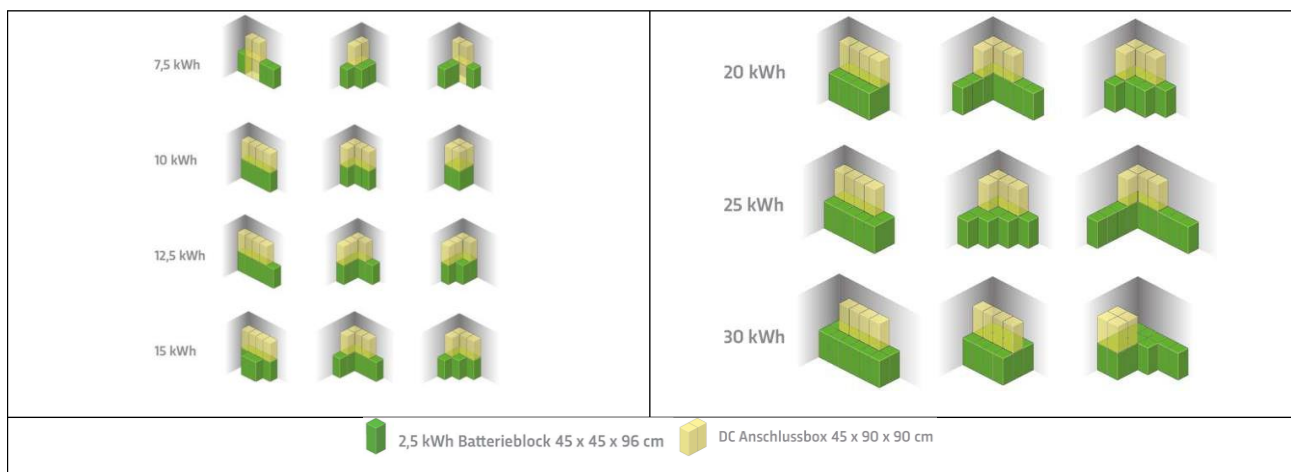
### Batterieverkleidungssets für einphasige Multigrad Systeme

Bestellnummer / Komponente	Einbauort / Beschreibung
<b>9011 8001 02</b> Single Anschlussbox <b>5kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für einphasig Multigrad (mit einer Anschlussbox) und 5kWh (2 Batterie Stacks)
<b>9011 8002 02</b> Single Anschlussbox <b>7,5kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für einphasig Multigrad (mit einer Anschlussbox) und 7,5kWh (3 Batterie Stacks)
<b>9011 8003 02</b> Single Anschlussbox <b>10kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für einphasig Multigrad (mit einer Anschlussbox) und 10kWh (4 Batterie Stacks)
<b>9011 8004 02</b> Single Anschlussbox <b>12,5kW</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für einphasig Multigrad (mit einer Anschlussbox) und 12,5kWh (5 Batterie Stacks)
<b>9011 8005 02</b> Single Anschlussbox <b>15kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für einphasig Multigrad (mit einer Anschlussbox) und 15kWh (6 Batterie Stacks)
<b>9011 8006 02</b> Single Anschlussbox <b>20kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für einphasig Multigrad (mit einer Anschlussbox) und 20kWh (8 Batterie Stacks)



## Batterieverkleidungssets für dreiphasig Multigrid System


Bestellnummer / Komponente	Einbauort / Beschreibung
<b>9011 8007 02</b> Double Anschlussbox <b>7,5kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 10kWh (3 Batterie Stacks)
<b>9011 8008 02</b> Double Anschlussbox <b>10kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 10kWh (4 Batterie Stacks)
<b>9011 8009 02</b> Double Anschlussbox <b>12,5kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 12,5kWh (5 Batterie Stacks)
<b>9011 8010 02</b> Double Anschlussbox <b>15kW</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 15kWh (6 Batterie Stacks)
<b>9011 8011 02</b> Double Anschlussbox <b>20kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 20kWh (8 Batterie Stacks)
<b>9011 8012 02</b> Double Anschlussbox <b>25kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 25kWh (10 Batterie Stacks)
<b>9011 8013 02</b> Double Anschlussbox <b>30kWh</b>	GREENROCK Batterieverkleidungsset für dreiphasige Multigrid System (mit zwei Anschlussboxen) und 30kWh (12 Batterie Stacks)



## GREENROCK ZÄHLER


### Zähler direkt messend bis max. 65A (Standard)

1 Stk. Zähler im Standardlieferungsumfang von GREENROCK Heimspeichersystemen enthalten

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
 Abbildung ähnlich	<b>9511 0050 01</b> Zähler über direkte Messung	Zählertype: Carlo Gavazzi EM340-DIN.AV2 Platzbedarf im Schaltschrank: 3TE

### Zähler über Wandlermessung (Optional)

Der im Originallieferumfang GEENROCK Home enthaltene direkt messende Zähler wird bei Bestellung durch diesen ersetzt.

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
 Abbildung ähnlich	<b>9511 0051 01</b> Zähler über Wandlermessung	Zählertype: Carlo Gavazzi EM330-DIN.AV5 Platzbedarf im Schaltschrank: 3TE <b>ACHTUNG:</b> Stromwandler sind bauseits zu stellen

## GREENROCK ENERGIE-MANAGEMENT-SYSTEM



Das GREENROCK EMS bildet das Herzstück der Anwendung und stellt die Basis in allen GREENROCK Versionen dar. Das Energie-Management-System kümmert sich um die Erfassung aller relevanten Anlagendaten wie Überschuss, Bezug, PV Erzeugung und Eigenverbrauch, übernimmt als zentrales Gehirn die gesamte Steuerung aller Anwendungen und sorgt durch die integrierte Intelligenz für einen optimalen Betrieb des gesamten Systems.

Das GREENROCK EMS zeichnet sich durch seine umfassende Grundausstattung aus und ist ausgelegt für eine äußerst hohe Optimierung des Eigenverbrauchs. Funktion des EMS für den On- als auch Offline Betrieb (bitte beachten Sie dazu unsere AGB und Garantiebedingungen).

Folgende Eigenschaften sind in der Grundausstattung enthalten bzw. möglich:

- Visualisierung und Datenauswertung des GREENROCK Systems, online über das kostenfreie GREENROCK Portal sowie über die Live View
- PV Anlagenüberwachung für bis zu 3 PV Wechselrichter eines Herstellers mit einer Summenleistung von maximal 30 kWp. (alle gängigen PV Wechselrichterhersteller können kommunikativ eingebunden werden, kein zusätzlicher Zähler erforderlich)
- PV Steuerung EEG über fixe Einstellwerte mit Eigenverbrauchsberücksichtigung oder per Rundsteuerempfänger
- Reduzierung der Einspeiseleistung am Netzbezugspunkt von 0% - 100%, oder auf eine fixe KW Einspeiseleistung frei einstellbar
- Speichersteuerung
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Notstromfunktion

Das GREENROCK EMS ist vorbereitet für eine sofortige oder spätere Integration von zusätzlichen Funktionen. Sehen sie dazu auch die Rubrik GREENROCK EMS Add-Ons.



### Technische Daten

- Dual Core 1,0 GHz ARM (Cortex A8) CPU mit 1GB DDR3 RAM
- SD Karte (8GB Datenspeicher)
- Im GREENROCK auf Montageplatte vormontiert (Hutschienen Ausführung als Option)
- 24 VDC Versorgungsspannung




## Schnittstellen

- 1x RS485
- 1x RS422/RS485
- 2x USB
- 1x Ethernet
- 1x 1-Wire® Bus
- 8x Digitaleingang (S0)
- 2x Analogeingang 0-10V
- 2x Analogeingang PT1000
- 3x Digitalausgang (S0)
- 2x Relais 30V/4A
- 1x Analogausgang 0-10V

## GREENROCK EMS ALS STAND-ALONE

Das GREENROCK Energie-Management-System (EMS) kann auch als Stand-Alone-Lösung ohne Batteriespeicher erworben werden. So können Sie schon vor der Installation eines GREENROCK Salzwasser Speichers die Energieflüsse analysieren. Bereits ab Installation eines GREENROCK EMS wird Ihre Photovoltaik Anlage aufgewertet und der Eigenverbrauch optimiert.

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
	<b>9011 9908 01</b> GREENROCK EMS Stand-Alone	<b>Lieferumfang:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GREENROCK EMS Grundgerät im Hutschienengehäuse (12TE)</li> <li>• Hutschienennetzteil 24 V/2,5 A (4,5TE)</li> <li>• Router inkl. Steckernetzteil und LAN-Kabel</li> <li>• Zweirichtungszähler direkt messend bis max. 65A</li> </ul>

## GREENROCK EMS ADD-ONS

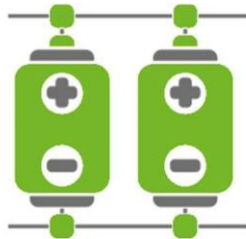
Im Greenrock EMS können Add-Ons freigeschaltet werden, welche die einzelnen Teilbereiche wie Elektromobilität, Warmwasser, Heizung, Haushaltsgeräte und Batterien optimieren.

Das Battery Add-On ist bei allen Greenrock EMS Varianten werkseitig freigeschaltet. Alle andere Add-On's sind kostenpflichtig und können wahlweise werkseitig oder zu einem späteren Zeitpunkt freigeschaltet werden.



### Smart Plugs Add-On

Betreiben Sie jetzt ihren Geschirrspüler und Ihre Waschmaschine mit günstiger selbst erzeugter Energie



### Battery Add-On

Die optimale Batteriesteuerung mit nur einem Ziel:  
100% Eigenverbrauch (bereits im GREENROCK EMS Grundpaket enthalten)



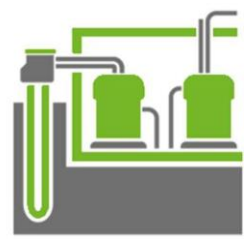
### Charge Add-On

Laden Sie Ihr Elektroauto mit Photovoltaikenergie und sparen Sie so erhebliche Tankkosten



### Hot Water Add-On

Die ideale Lösung um Ihr Warmwasser kostengünstig zu erhitzen und in der Übergangszeit auf die Heizung zu verzichten



### Heat Pump Add-On

Steuern Sie Ihre Wärmepumpe nicht nur mit dem teuren Bezugsstrom, sondern auch tagsüber gezwungen mit günstigem, selbst produziertem Photovoltaikstrom.

## Priorisierung der Komponenten

Um die Vorhandene Energie vernünftig zu nutzen, priorisiert das System die Komponenten wie folgt:

1. Eigenverbrauch
2. Haushaltsgeräte (SmartPlugs)
3. Wärmepumpe
4. Batteriespeicher
5. Elektroauto
6. Heizstab

Die kleinste Nummer hat hierbei die höchste Priorität und erlaubt nachfolgenden Komponenten Energien zu entziehen.

Dies bedeutet in der Praxis, dass das System immer erst versucht die höherwertigen Komponenten wie Wärmepumpen und Haushaltsgeräte einzuschalten. Die restliche Energie wird für die niederrangige Komponenten verwendet.

Beispielsweise wird immer erst die Wärmepumpe aktiviert bevor Energie in den Batteriespeicher geladen wird. Gleichzeitig ist es auch dem Hausverbrauch, den Funksteckdosen und der Wärmepumpe erlaubt den Batterie Speicher zu entleeren.

Das Elektroauto und der Heizstab werden hingegen nicht aus dem Batteriespeicher gespeist. Ausnahme hierbei ist die Schnellladung des Elektroautos.

## Smart Plugs Add-On

Betreiben sie jetzt ihren Geschirrspüler und Ihre Waschmaschine mit günstiger selbst erzeugter Energie. Das GREENROCK Smart Plugs Add-On stellt eine Erweiterung des GREENROCK EMS dar, mit welchem drei Funksteckdosen für Waschmaschine, Geschirrspüler sowie eine weitere mit ON/OFF Funktion mit günstiger selbst erzeugter Energie betrieben werden können.


### Funktion

Das GREENROCK Smart Plugs Add-On schaltet 3 Funksteckdosen mit Ertragsrückmeldung so, dass Haushaltsgeräte mit möglichst viel PV Überschuss verwendet werden.

Hierzu haben die Funksteckdosen eine „Anlauferkennung“ welche es erlaubt ohne Komfortverlust und ohne Änderung des Wasch/Spülvorgangs die Sonne zu nutzen.

Die Anlauferkennung versorgt das Gerät ständig mit Strom. Erst wenn das Haushaltsgerät seinen Vorgang startet erkennt die Funksteckdose dies und nimmt das Gerät vom Netz. Wenn dann genügend Überschuss vorhanden ist schaltet das System das Gerät zu und lässt es dann sein normales Programm abarbeiten.

Dadurch ändert sich nichts an Ihren Abläufen Sie sparen aber dennoch Stromkosten. Natürlich können Sie auch jederzeit über die Live View auf „Dauer-Ein“ schalten.

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9011 02</b> <b>Integration Funksteckdosen (inkl. 3 SmartPlugs)</b>	Dieses Set beinhaltet sowohl die Freischaltung im GREENROCK EMS sowie 3 Funksteckdosen welche an das GREENROCK Netzwerk gekoppelt werden. Mithilfe der Funksteckdosen haben Sie die Möglichkeit Geschirrspüler, Waschmaschine sowie eine zusätzliche On/Off Funktion in ihrem Haushalt umzusetzen <b>ACHTUNG:</b> Geräte müssen automatischen Wiederanlauf nach Stromabschaltung unterstützen.

## Charge Add-On


Laden Sie Ihr Elektroauto mit Photovoltaikenergie und sparen sie so erheblich an Tankkosten. Das GREENROCK Charge Add-On stellt eine Erweiterung des GREENROCK EMS dar, welche es erlaubt ein Elektroauto mit PV Überschussenergie zu laden. Die GREENROCK Integration für E-Cars ermöglicht die stufenlose Ladung eines E-Cars mit günstiger Photovoltaikenergie und hilft so erheblich, Ladekosten zu sparen.

### Funktion

Das GREENROCK Charge Add-On dient zum stufenlosen Laden von Elektrofahrzeugen mit PV Energie. Das GREENROCK EMS kommuniziert hierzu direkt mit der Wallbox und steuert über diese den Ladevorgang des Fahrzeuges.

Im Normalbetrieb wird der Ladevorgang nur dann gestartet, wenn genügend PV Überschuss zur Verfügung steht. Um dies zu ermitteln verwendet das System den, von der Wallbox übermittelten, Mindeststrom. Ist dieser in Form von „Überschuss“ vorhanden wird der Ladevorgang gestartet.

Zudem ist es jederzeit möglich per Hand eine „Schnellladung“ auszulösen, um sicherzustellen, dass das Fahrzeug bei Bedarf schnellstmöglich vollgeladen wird. Im Zuge der aktivierten Schnellladung wird sowohl Energie aus dem GREENROCK Speicher als auch aus dem Netz herangezogen.

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
 <p>Abbildung ähnlich</p>	<p><b>9011 9012 02</b> <b>Integration Ladewall ohne Hardware</b></p>	<p>Dieses Set beinhaltet lediglich die Freischaltung der Software im GREENROCK EMS. Die Ladewall ist bauseits zu stellen.</p> <p>Kompatible Ladewall Typen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneider Electric EVLink G4 Smart</li> <li>• Keba p30 c-series</li> </ul>

## Hot Water Add-On



Die ideale Lösung um Ihr Warmwasser kostengünstig zu erhitzen und in der Übergangszeit auf die Heizung zu verzichten

Das GREENROCK Hot Water Add-On ist eine Erweiterung des GREENROCK EMS, welche es erlaubt einen stufenlosen Heizstab anzusteuern und damit Warmwasser zu erzeugen. Die GREENROCK Heizstabsteuerung ist die ideale Lösung um Ihr Warmwasser kostengünstig zu erhitzen und in der Übergangszeit auf die Heizung zu verzichten. Dies spart Heizkosten und ermöglicht zudem die effiziente Nutzung des über die Mittagszeit vorhandenen Photovoltaiküberschusses.



### Funktion

Das HOTWATER ADD-ON erlaubt die Integration von stufenlosen Heizstäben in den GREENROCK EMS. Mit dem HOTWATER ADD-ON wird der Überschuss durch stufenloses Ansteuern von Heizelementen in Warmwasser umgewandelt. Dies erhöht den Eigenverbrauch und die Wirtschaftlichkeit der Photovoltaikanlage enorm. Zudem kann durch die Eingriffsmöglichkeiten auch dann Warmwasser erzeugt werden, wenn beispielsweise die Heizung ausfällt. Auch die Temperatur, bis zu welcher Warmwasser erzeugt werden soll, ist einstellbar.

### Hot Water Add-On mittels myPV



Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
Ohne Abbildung	<b>9011 9008 02</b> <b>Integration myPV-Heizelement</b> (ohne Hardware)	Lediglich Softwarefreischaltung
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9016 01</b> <b>Integration myPV-Heizelement</b> (inkl. AC ELWA-E)	Softwarefreischaltung inkl. myPV Heizelement Type AC ELWA-E
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9017 01</b> <b>Integration myPV-Heizelement</b> (inkl. AC THOR)	Softwarefreischaltung inkl. myPV AC THOR (ohne Heizelement)

### Hot Water Add-On mittels Frequenzumformer

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9009 02</b> <b>Integration Frequenzumrichter-Heizelement</b> (inkl. FU 3p/8A)	Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzumformer Type AC10 Parker, 10G-43-0080-BF</li> <li>• PT1000 Temperaturfühler (Hülsenfühler)</li> <li>• Energiezähler für Verbrauchserfassung</li> </ul>
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9018 01</b> <b>Integration Frequenzumrichter-Heizelement</b> (inkl. FU 3p/17A)	Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzumformer Type AC10 Parker, 10G-44-0170-BF</li> <li>• PT1000 Temperaturfühler (Hülsenfühler)</li> <li>• Energiezähler für Verbrauchserfassung</li> </ul>

### Hot Water Add-On mittels Thyristorsteller

**ACHTUNG:** Bitte beachten sie die aktuell gültigen technische Anschlussbedingungen an Stromnetze (TAEV/ TOR D1, TAB)!


Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9010 02</b> <b>Integration Thyristor-Heizelement</b> (inkl. Thyristorsteller 1p/30A)	Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thyristorsteller Carlo Gavazzi Type RGC1P23V30EA</li> <li>• PT1000 Temperaturfühler (Hülsenfühler)</li> <li>• Energiezähler für Verbrauchserfassung</li> </ul>
 Abbildung ähnlich	<b>9011 9015 02</b> <b>Integration Thyristor-Heizelement</b> (inkl. Thyristorsteller 3p/30A)	Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thyristorsteller Carlo Gavazzi Type RGC3P60V30EAP</li> <li>• PT1000 Temperaturfühler (Hülsenfühler)</li> <li>• Energiezähler für Verbrauchserfassung</li> </ul>
Ohne Abbildung	<b>9011 9019 01</b> <b>Integration Thyristor-Heizelement</b> (exkl. Thyristorsteller)	Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PT1000 Temperaturfühler (Hülsenfühler)</li> <li>• Energiezähler für Verbrauchserfassung</li> <li>• Thyristorsteller bauseits, Regelbar über 0-10V Analogsignal</li> </ul>

## Heat Pump Add-On

Das GREENROCK Heat Pump Add-On erlaubt es, mit einer SG Ready Wärmepumpe optimal die überschüssige Energie zu nutzen. Steuern Sie Ihre Wärmepumpe in Zukunft nicht nur nachts mit dem teuren Bezugsstrom, sondern auch tagsüber mit günstigem, selbst produziertem Photovoltaikstrom.

### Funktion

Das GREENROCK Heat Pump Add-On schaltet eine SG-Ready Wärmepumpe über den SG-Ready Eingang optimal an, um möglichst viel überschüssigen Strom an die Wärmepumpe abzugeben. Hierzu wird das in den meisten Wärmepumpen vorhandene Photovoltaik Signal des SG-Ready Eingangs genutzt, um bei genügend Photovoltaik-Überschuss die Wärmepumpe einzuschalten. Je nach Wärmepumpe können die SG-Ready Eingänge verschieden konfiguriert werden. Um die konkrete Funktion zu erhalten, sehen Sie in das Handbuch der Wärmepumpe. Beispielsweise können Sie die Boiler Temperatur / Warmwassertemperatur bei Anliegen des SG-Ready Signals erhöhen. Manche Wärmepumpen können auch die Raumtemperaturen beim Anliegen des SG-Ready Signals erhöhen, um bei Überschuss die Energie intelligent zu verwenden.

Abbildung	Bestellnummer / Komponente	Beschreibung
	9011 9013 01 Integration Wärmepumpe (SG Ready)	Dieses Set beinhaltet die Software Freischaltung im GREENROCK EMS und den Energiezähler für die Verbrauchserfassung. Die Wärmepumpe ist bauseits zu stellen.